臺灣北部山間多濕低温地區稻品種之適應性及種植密度試驗[1]

邱善美　許東暉　漆匡時[2]

摘要：本試驗係使用10～16個水稻品種在本省北部（基隆、平溪、大溪及巴陵）四個山間多濕低溫地區從事不同來源品種之適應性試驗，期能覓求最適於該等地區株型的水稻品種。同時，也作種植密度試驗，以探討密植對增產的可行性。茲將在各處試驗結果陳述如下：

基隆崁脚一帶的單期作田對早晚熟品種的結實率影響甚微，但每穗粒數較少，稻穀產量晚熟品種優於早熟品種。第二期作（試驗地設七堵）早熟稻較晚熟稻收量多。

平溪地區，供試品種間結實率差異大，但一期作優於二期作。病蟲害較其他三試驗處所都猖狂，尤以稻熱病爲然。稻穀產量以臺南5號最高，其次臺中122號及 Todorokiwase.

大溪地區，在一期作有利的環境下，晚熟品種之產量優於早熟品種，二期作則以早熟品種 Todorokiwase 的產量冠於其他供試品種。

巴陵地區，不論其爲一期作或二期作稻穀產量概以早熟稻優於晚熟稻。

密植處理對稻穀產量之效應，由變方分析結果，發現其差異未達顯著性程度。但實際上有些品種是可經由密植提高若干產量的。

前　言

根據調查，本省的農業土地在海拔100公尺以上的土地面積約有2,471,700公頃，約佔土地總面積的68.7%。其中1,000公尺以上的高山地帶爲1,132,500公頃，約爲山地總面積的45.8%；而1,000公尺以下之丘陵地帶共爲1,339,200公頃，約佔54.2%。此一介於高山及平地間之農林邊際地帶，一般氣候頗適農作物之生產。又據臺灣糧食統計要覽資料記載，全省靠山地區之水田面積第一期作約有51,700餘公頃，相當於平地水稻面積的24.3%；二期作爲60,000餘公頃，約爲平地水稻面積之22.7%。如以縣市別來比較，一期作面積最多的爲臺北縣（14,327.8公頃），其次爲苗栗縣（7,478.3公頃），新竹縣（6,561.9公頃），再次爲南投、高雄、屏東、嘉義及花蓮等縣市；二期作亦以臺北縣最多，其次苗栗、高雄及南投、新竹、嘉義、屏東及花蓮等地區。

稻穀產量，根據統計，一期作約爲平地的58～75%，二期作則僅爲平地的40～70%左右。究其原因，甚爲複雜。一般而言，乃由於自然環境、品種、栽培管理方法，交通及農事指導教育的欠缺及不普及等等因素所導致的結果。就以栽培品種言之，以往各育種場所之選育目標在解決平地稻種的問題，以適應平地豐產之品種育種的主要目的，鮮有涉及屬於山間特殊環境的育種工作，因此居住於此等地區之農民不得不採用平地的水稻品種，且地處山區，交通不便，換種不易，品種混雜不純等等，嚴重影響管理工作，助長產量下降。所以，應如何提高該等地區之稻穀產量，增加農民收入，爲當前急需解決的一個問題。

本試驗之目的，在探求不同株型水稻品種（包括早晚熟品種）對不同標高多濕低溫山間地區的適應性，以覓求適應該等地區的水稻品種。同時，做品種種植密度試驗，藉以試探增加種植密度，能否達到增產的目的，作爲今後對此等地區稻耕作方法改善的參考。

---

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第 826 號。本試驗經費承農業研究中心予補助，謹此致謝。
2. 臺灣省農業試驗所技士。

材料及方法

一、材料：

（一）品種適應性試驗：供試品種計有戰捷1號、黑禾、臺中122號、新竹育434號、臺中155號、臺農61號、臺南5號、農試1號、新竹56號、東京1號、浦三、高雄選1號、牛黃種，中興早育11號、R—63、Todorokiwase 及 Yoneshiro 等品（系）種，惟因試驗地點之不同，供試品種亦稍有差異。

（二）種植密度試驗：試驗地點及供試品種列述如下：（A）基隆崁脚單作區，參試品種爲 Todorokiwase, Yoneshiro, 浦三、臺中122號及農試1號。（B）基隆七堵二期作，試驗品種有 Todorokiwase, Yoneshiro, 中興早育11號，R—36及臺中122號。（C）桃園大溪試驗地，參試品種爲 Todorokiwase, Yoneshiro, R—63，臺中122號及新竹56號。（D）臺北縣平溪試驗地，參試品種與基隆七堵所使用品種相同。

二、方法：

品種適應性試驗及種植密度試驗，均分在四處地區同時進行，即（A）基隆崁脚（單作區）及基隆七堵（第二期作）。（B）臺北縣平溪鄉。（C）桃園縣大溪及（D）桃園縣復興鄉巴陵。品種適應性試驗，田間採用逢機完全區集法設計，四重複，5本植，株行距22×22公分，小區面積4.84平方公尺，肥料施用量，施用期概依當地慣用法行之。種植密度試驗，以裂區設計，品種爲主區處理，株距爲副區處理，其處理方法分爲二種：$d_1=22\times22$公分；$d_2=22\times11$公分。小區面積9.68平方公尺，副區面積4.84平方公尺。

結果及討論

一、供試品種在各處所之農藝性狀表現：

（一）基隆崁脚單作區：於4月2日插秧。經調查主要農藝性狀所得結果如表1。抽穗期以 Fujimeroni 最早（6月10日），次爲 Todorokiwase 及 Yoneshiro, 而以新竹56號（6月25日）

表1. 稻品種在基隆崁脚單作田之農藝性狀

品種 \ 項目	生育日數（天）	抽穗期（月、日）	株高（公分）	穗數（本）	一穗粒數（平均值）	結實率（%）	千粒重（克）	穗長（公分）
Todorokiwase	103	6.14	77.6	13.1	35.5	84.8	23.3	13.1
Yoneshiro	103	6.14	75.5	10.3	39.8	81.4	25.0	14.5
戰捷1號	109	6.20	93.8	11.9	55.1	84.0	25.0	16.4
黑禾	104	6.15	96.8	9.8	56.3	86.5	24.2	16.9
臺中122號	112	6.23	101.9	15.0	42.0	92.9	21.9	14.1
新竹育434號	114	6.25	100.2	11.4	60.6	91.0	25.3	18.1
臺中155號	112	6.23	97.0	9.9	56.3	90.5	24.8	15.6
臺農61號	113	6.24	92.0	10.5	62.6	90.9	22.7	15.4
新竹56號	114	6.25	96.1	10.9	63.9	87.3	21.9	15.4
臺南5號	111	6.22	94.2	12.2	65.3	92.1	21.6	17.1
Fujimeroni	99	6.10	84.4	8.7	45.9	80.0	24.4	15.6
農試1號	106	6.17	85.5	10.3	59.0	81.2	23.6	17.6

最晚。生育日數在100天以下者僅 Fujimeroni 一種，100至109天的有 Todorokiwase, Yoneshiro, 黑禾，農試 1 號及戰捷等五品種，其餘供試品種在110天左右。株高除臺農 61號 104.9公分及臺中122號101.9公分外，其他品種在75.5～97.0公分範圍內，而以 Yoneshiro 之75.5公分及 Todorokiwase 之77.6公分爲最低。至於產量構成因素方面，穗數以 Todorokiwase 13.1本／叢最多，Fujimeroni 之8.7本／叢最少。一穗粒數以臺南 5 號65.3粒／穗最多，次爲新竹56號之63.9粒／穗，而以 Todorokiwase 及 Yoneshiro 最少（分别爲35.5及39.8粒／穗）。結實率一般來說頗爲優良，均在80%以上，而以臺中122號、臺中155號，臺農61號及臺南 5 號之結實率最優，均在90%以上。由此結果可知，在基隆崁脚一帶的單期作稻田，平均每穗粒數均較平地爲低，然抽穗期在 6 月中旬左右，適逢高溫多照的氣候，在此等有利之氣象條件下對早晚熟水稻品種之結實率影響甚微，成熟期則早熟稻較晚熟稻早10多天。而每穗粒數的減少可能是減產的主要因素之一。

同年第二期作試驗地改設於基隆七堵山坡田繼續進行，供試品種有高雄選 1 號，Todorokiwase 等14品種，各品種性狀調查結果如表 2 。生育日數在100天以內的品種有 Yoneshiro, 戰捷 1 號，黑禾，臺中 122號，中興早育 11號，浦三及牛黃種等，其中以黑禾，高雄選 1 號之87天爲最早。株高除臺農61號顯示較高外，其他品種在71.5（高雄選 1 號）至99.8公分（黑禾）之間。穗數以戰捷 1 號（20.7穗／叢）最多，次爲高雄選 1 號（17.7穗／叢），中興早育 11號（17.3穗／叢），而以黑禾之12.1穗／叢，Yoneshiro 之12.6穗／叢最少。結實率除臺中 155號（58.8%），浦三（72.9%）及新竹56號（75.1%）較差外，其他各品種之結實率均在80%以上。

表 2. 供試品種在基隆七堵農藝性狀之表現（第二期作）

項目 / 品種	生育日數（天）	抽穗期（月、日）	株高（公分）	穗數（本）	一穗粒數	結實率（%）	千粒重（克）	穗長（公分）
Todorokiwase	105	10.13	81.5	13.8	49.1	89.2	23.1	15.2
Yoneshiro	99	10.11	78.7	12.6	44.8	91.6	23.5	14.6
戰捷 1 號	100	10.16	93.7	20.7	55.7	82.9	21.5	16.1
黑　禾	87	10.3	99.8	12.1	93.2	85.0	22.6	19.8
臺中122號	99	10.5	80.9	15.6	36.3	89.4	23.2	14.9
臺中155號	105	10.21	90.8	16.1	78.6	58.8	19.3	15.5
臺農61號	108	10.24	104.9	16.6	68.1	83.6	18.6	17.1
新竹56號	105	10.21	96.1	13.9	72.2	75.1	17.2	15.8
臺南 5 號	105	10.21	99.1	15.5	102.7	81.9	19.5	18.2
中興早育11號	90	10.6	83.7	17.3	57.0	86.0	22.7	16.9
R—63	108	10.25	99.2	14.6	59.0	85.6	19.4	18.4
浦　三	92	10.8	91.9	15.3	51.1	72.9	22.7	16.8
高雄選 1 號	87	10.3	71.5	17.7	50.7	87.1	22.7	16.0
牛黃種	95	10.11	85.9	14.3	68.1	84.2	22.1	16.4

（二）臺北縣平溪雙作區：以 16個品種參試，結果如表 3 顯示，第一期作生育日數以 R—63 之130天最長，次爲臺農61號，新竹56號及臺南 5 號（126天左右），其他供試品種則在105至120天之間；第二期作生育日數在100天以內者有 Todorokiwase, Yoneshiro, 戰捷 1 號，東京 1 號，浦三、黑禾，牛黃種，臺中122號，Fujimeroni, 高雄選 1 號及中興早育 11號。株高方面，不論其爲第一期作

或第二期作，除黑禾（第二期作）外，均分佈於 76.7至 99.0公分之範圍內，第一期作大致高於第二期作。結實率第一期作以 Fujimeroni 之44%最低，次爲東京1號（67.0%），浦三（69.0%）。在90%以上者僅有 Todorokiwase, 臺中 122 號及高雄選 1 號三品種；第二期作結實率最低的品種有戰捷1號（28.4%），R—63（35.5%），臺農 61號（21.8%），及 Fujimeroni（43.1%）等，僅有臺中122號（80%）較正常。由此可見在此區域內問題至爲嚴重。

表 3.　平溪試驗地稻品種主要農藝性狀之表現

品種	期作	生育日數（天）	抽穗期（月、日）	株高（公分）	穗數（本）	一穗粒數	結實率（%）	千粒重（克）	穗長（公分）
Todorokiwase	I	112	6.3	80.9	13.3	46.4	91.0	22.8	13.1
	II	91	10.4	93.1	23.7	25.5	78.9	21.1	12.6
Yoneshiro	I	105	5.27	77.7	12.2	40.6	73.0	25.2	13.3
	II	85	9.28	84.0	20.5	36.4	79.1	92.5	13.5
戰捷 1 號	I	124	6.15	98.4	12.7	44.5	70.4	22.3	15.6
	II	99	10.12	93.1	19.7	51.3	28.4	15.8	15.7
東京 1 號	I	115	6.6	79.3	20.0	43.7	67.0	22.9	13.5
	II	83	9.26	79.2	22.3	34.7	57.4	20.7	13.0
浦　三	I	118	6.9	99.0	16.4	37.8	69.0	23.1	15.4
	II	96	10.9	94.7	17.6	31.2	73.1	22.6	15.2
黑　禾	I	118	6.9	93.2	10.5	70.2	73.0	23.2	16.1
	II	96	10.9	104.0	18.7	50.8	68.8	19.1	16.1
牛黃種	I	120	6.11	96.3	11.6	67.5	72.4	18.4	15.7
	II	97	10.10	89.5	23.5	49.7	51.6	15.8	15.4
R—63	I	130	6.21	96.4	10.5	54.2	80.3	24.2	17.7
	II	103	10.16	84.5	21.1	38.2	35.5	15.9	15.2
臺中122號	I	124	6.15	95.1	15.2	41.8	92.8	22.6	15.0
	II	99	10.12	94.4	27.0	47.9	80.0	16.3	14.8
臺農61號	I	126	6.17	96.8	11.5	56.9	81.6	25.0	17.2
	II	107	10.20	84.0	20.5	62.5	21.8	17.4	15.3
新竹56號	I	126	6.17	95.0	13.3	72.5	88.4	22.4	18.7
	II	104	10.17	92.6	17.2	53.8	63.7	18.0	16.2
臺南 5 號	I	125	6.16	93.4	13.7	66.2	85.7	24.2	16.9
	II	108	10.21	95.5	22.3	41.4	50.2	14.0	15.7
Fujimeroni	I	106	5.28	90.9	12.2	50.3	44.0	19.8	15.3
	II	84	9.27	97.5	17.9	92.8	43.1	16.4	16.0
臺中155號	I	122	6.13	92.0	11.6	69.7	86.1	23.0	15.1
	II	103	10.16	95.4	18.9	48.1	77.8	18.4	14.6
高雄選 1 號	I	119	16.63	84.0	16.9	51.9	90.0	24.0	14.9
	II	92	10.5	76.7	22.3	36.1	79.6	19.6	13.9
中興早育11號	I	114	6.5	81.0	11.2	54.9	80.0	20.8	15.1
	II	93	10.0	87.9	19.3	37.9	73.7	19.7	14.5

（三）桃園大溪雙作區：係以12個水稻品種爲供試材料，其結果如表 4 。第一期作生育日數以黑禾之 99天爲最短，高雄 139號及新竹育434號之 116天最長；第二期作生育日數在 90天以下的品種有 Todorokiwase（86天），浦三（88天），黑禾（89天），Fujimeroni（86天）等品種，但仍以高雄139號之109天最長。品種間之結實率，一般來說尚稱優良，除黑禾（65.9%）及浦三（67.0%）在第二期作較差外，其他品種之結實率不論其期作爲何均在81.4～90.4%之間。

表 4. 稻品種在大溪試驗區農藝性狀之表現

品種 \ 期作 \ 項目		生育日數 (天)	抽穗期 (月、日)	株高 (公分)	穗數 (本)	一穗粒數	結實率 (%)	千粒重 (克)	穗長 (公分)	穗數 (本/m²)
Todorokiwase	I	103	6.3	81.8	17.9	47.8	93.5	24.4	14.1	358
	II	86	10.1	86.2	16.4	52.0	86.8	14.9	14.0	328
戰捷 1 號	I	115	6.16	99.8	13.4	56.3	82.6	23.8	16.7	268
	II	106	10.21	10.7	17.0	51.7	81.4	23.4	15.3	340
新竹育434號	I	116	6.17	104.8	9.6	60.4	91.6	22.1	16.6	192
	II	106	10.21	96.0	16.6	60.1	90.3	22.0	16.3	332
浦　三	I	102	6.1	93.9	18.7	48.8	85.5	23.6	15.5	374
	II	88	10.3	94.4	14.8	67.8	67.0	18.5	17.1	296
黑　禾	I	99	5.30	88.0	13.0	57.9	88.5	26.8	17.4	260
	II	89	10.4	97.4	11.6	76.0	65.9	19.7	17.0	232
臺農61號	I	110	6.10	97.2	12.6	59.2	86.1	20.9	14.0	252
	II	103	10.18	100	16.0	61.4	87.2	20.7	14.1	320
臺南 5 號	I	107	6.7	97.4	11.2	53.8	94.5	21.8	15.0	224
	II	107	10.22	102.2	18.0	51.5	90.3	21.5	15.1	360
高雄選 1 號	I	100	5.31	79.3	19.4	48.1	90.5	21.9	15.3	388
	II	87	10.2	84.0	21.8	61.3	90.4	21.7	16.1	436
高雄139號	I	116	6.17	91.8	14.4	56.8	90.7	22.1	18.1	288
	II	109	10.24	89.6	17.0	55.6	90.2	22.0	17.7	340
Fujimeroni	I	101	6.1	86.1	14.0	48.6	89.0	26.0	14.6	280
	II	86	10.1	92.8	13.0	57.2	84.2	24.5	16.6	260
臺中155號	I	110	6.10	93.8	10.0	62.6	91.7	23.1	14.8	200
	II	101	10.16	102.6	17.6	62.0	90.2	22.6	14.5	352
本地種	I	110	6.10	91.2	13.6	58.6	91.5	21.6	14.1	272
	II	103	10.18	99.0	14.0	55.4	90.2	20.2	13.7	280

（四）復興鄉巴稜雙作區：係以 Todorokiwase, 新竹56號，臺南 5 號，高雄選 1 號，臺農61號等11個品種爲試驗材料。如表 5 所示，其中第一期作生育日數在 100 天以下的品種有 Todorokiwase (95天)，Yoneshiro (93天) 二品種，而以臺南 5 號之生育日數最長 (116天)；二期作時，Todorokiwase, Yoneshiro, 戰捷 1 號及 Fujimeroni 之生育日數均在91天以內。株高除戰捷 1 號一、二期

作均在90公分以上外，其他品種在72.0至90.8公分之間。結實率則以 Todorokiwase 之94.5%（二期作）爲最高，次爲 Yoneshiro（88.1%），而以高雄選1號之65.4%最低（一期作）。但大部分參試品種之結實率則不論其爲一期作或二期作，均分佈於71.8～77.8%之間。

表 5. 稻品種在巴陵試區農藝性狀之表現

品種 \ 項目	期作	生育日數 (天)	抽穗期 (月、日)	株高 (公分)	穗數 (本)	一穗粒數	結實率 (%)	千粒重 (克)	穗長 (公分)	穗數 (本/m²)
Todorokiwase	I	95	5.30	85.4	14.3	36.2	84.4	22.5	12.7	286
	II	91	10.1	72.3	10.9	78.8	94.5	24.3	17.1	218
Yoneshiro	I	93	5.27	75.8	13.8	59.9	85.8	21.8	13.8	276
	II	86	9.26	77.2	18.7	67.0	88.1	23.7	16.3	374
戰捷1號	I	115	6.19	93.0	14.2	83.6	66.2	23.8	18.8	284
	II	88	9.28	96.1	16.0	109.9	77.8	23.3	20.0	320
新竹育434號	I	102	6.6	88.0	11.6	65.8	80.5	22.6	16.2	232
	II	102	10.12	83.4	16.2	64.8	73.8	22.3	15.2	324
R—63	I	110	6.14	87.8	10.5	65.9	74.2	24.2	16.9	210
	II	103	10.13	78.9	14.2	64.7	72.6	23.5	16.7	284
新竹56號	I	107	6.11	89.1	11.9	62.5	72.4	21.3	14.3	238
	II	106	10.16	81.5	14.2	62.1	71.8	21.3	13.6	284
臺中122號	I	108	6.12	90.8	15.7	56.4	76.0	22.4	15.3	314
	II	101	10.10	80.4	14.3	55.8	74.5	21.4	15.4	286
臺農61號	I	108	6.12	89.8	13.9	85.1	80.5	23.0	16.3	278
	II	104	10.14	86.9	13.5	80.1	70.4	22.2	16.7	270
臺南5號	I	116	6.20	84.3	14.1	64.9	69.1	23.8	16.7	282
	II	105	10.15	81.7	16.8	80.6	89.7	24.2	17.9	336
高雄選1號	I	114	6.18	79.3	16.0	71.9	65.4	24.6	18.1	320
	II	103	10.3	78.0	13.4	70.2	69.8	23.1	16.4	268
Fujimeroni	I	103	5.30	89.2	12.6	62.0	89.6	23.6	14.3	252
	II	85	9.25	72.0	15.2	65.0	76.5	24.7	15.5	304

二、供試品種在各試驗處所之稻穀產量：

經在四個處所試驗結果，各品種稻穀產量如表6所示，其變方分析結果如表7。平均產量在四噸以上者僅有新竹育434號一品系；在三噸以上者，順次爲臺中122號，新竹56號，Todorokiwase, 臺南5號，R—63, 臺中155號，臺農61號，高雄選1號，牛黃種及戰捷1號，除東京1號(1,532公斤／

表 6. 供試品種稻穀產量（公斤／公頃）

品種 ＼ 地點・作期	基隆*		平溪		大溪		巴陵		總計	平均
	一期	二期	一期	二期	一期	二期	一期	二期		
Todorokiwase	2,173	3,070	3,074	3,060	3,480	5,030	5,400	4,350	39,637	3,705
Yoneshiro	1,466	1,594	1,950	3,210	2,600	4,026	4,950	3,550	23,346	2,918
戰捷 1 號	2,748	3,266	2,174	2,130	3,480	4,726	3,675	3,055	25,224	3,153
黑　禾	1,733	2,673	2,600	1,920	3,180	3,870	—	—	15,976	2,663
臺中122號	3,548	1,476	3,500	3,750	4,826	4,256	4,650	4,650	30,656	3,832
新竹育434號	3,827	—	—	—	4,260	4,923	4,800	3,150	20,960	4,192
臺中155號	3,575	2,953	3,024	3,050	3,900	4,752	—	—	21,254	3,542
臺農61號	3,200	2,892	3,100	3,030	3,740	4,689	3,525	3,300	27,475	3,434
臺南 5 號	3,480	2,656	3,642	3,720	4,815	4,876	2,625	3,750	19,564	3,695
Fujimeroni	1,360	—	1,244	2,475	2,890	3,285	5 250	2,925	19,429	2,776
農試 1 號	2,420	—	—	—	—	—	—	—	2,420	2,420
新竹56號	3,280	3,072	2,910	3,900	4,792	4,452	3,750	3,600	29,756	3,719
東京 1 號	—	1,236	1,950	1,410	—	—	—	—	4,596	1,532
浦　三	2,230	2,806	2,874	2,895	3,295	3,845	—	—	17,948	2,991
高雄選 1 號	—	2,692	3,500	2,490	3,565	4,600	2,625	4,200	23,672	3,382
牛黃種	—	3,200	3,110	4.870	—	—	—	—	9,580	3,193
中興早育11號	—	2,710	3,024	2,490	—	—	—	—	8,224	2,741
R—63	—	—	3,400	2,070	5,292	4,788	3,000	3,150	21,700	3,617

* 一期作試驗地設於崁脚爲單作區，二期設於七堵。

表 7. 變方分析

地點	變因	均方		F 值	
		一期作	二期作	一期作	二期作
基隆△	區集	6102.78	71730.83	21.37**	13.30**
	處理	574189.90	245531.6		
	機差	26866.41	—		
平溪	區集	263956.70	33306.3	3.72*	0.44
	處理	336001.50	4120.97		
	機差	90352.20	93831.80		
大溪	區集	63102.78	52402.94	18.68**	4.50*
	處理	350247.73	290815.5		
	機差	18748.23	64590.7		

註：△一期作試驗地設於崁脚單作區，二期作設於七堵。
巴陵試驗地僅設二重復，未作變方分析。

公頃）平均產量爲最低外，餘者均在二噸左右。若以試驗地區比較，基隆崁脚單作區，以新竹434號產量最高（3,824公斤／公頃），牛黃種次之，Todorokiwase 表現亦頗優。在平溪一、二期作均有良好表現的品種，計有臺南5號，牛黃種，臺農61號，臺中155號，臺中122號及 Todorokiwase, 平均產量均在三噸以上，期作間頗爲穩定。在大溪試驗結果，各參試品種二期作的產量均高於第一期作，尤以 Todorokiwase 產量高達五噸以上，除黑禾，浦三產量在三噸左右外，其他各參試品種均在四噸以上。巴陵試驗結果，第一期作以 Todorokiwase 產量最高（5,400公斤／公頃），次爲 Fujimeroni（5,200公斤／公頃），及 Yoneshiro（4,950公斤／公頃）。二期作產量仍以 Todorokiwase 及臺中122號產量在四噸以上屬最優。高雄選1號，在一期作產量僅2.6噸左右，但第二期作高達4.2噸。同樣的現象也發生在 Fujimerwmi 品種上，一、二期作間稻穀產量形成頗大的差異。

三、種植密度對稻穀產量之影響：

密植對農藝性狀的影響，據調查資料顯示，由於密植的結果，每叢穗數減少，但平方公尺的穗數增加，穗長及每穗粒數亦較普植區呈下降之趨勢。但結實率，則此二種處理間並無太大的差異。密植對於稻穀產量的效益，經變方分析結果如表8，以供試品種及試驗地點之不同而反應不同。在基隆崁脚單作區試驗結果，密植區（22×10公分）較普植區（22×22公分），Yoneshiro 增產16.7%，農試

表8. 變方分析表

地點	變因	均方		F值	
		一期作	二期作	一期作	二期作
基隆△	品種	378303.33	864742.92	18.75**	45.69**
	密度	60750.00	297007.5	27.74*	16.06
	品種×密度	3016.67	48672.08	0.15	2.57
平溪	品種	1311009.63	40777.00	40.80**	1.12
	密度	92296.54	68163.33	2.25	23.16**
	品種×密度	14114.20	3496.67	0.44	0.10
大溪	品種	1862946.67	145628.87	94.29**	2.36
	密度	326563.33	29078.54	16.47	0.36
	品種×密度	16680.00	37204.87	0.84	0.60

註：△一期作試驗地設於崁脚單作區，二期作則設於七堵。

1號增產9.7%，Todorokiwase 增產7.8%，而臺中122號反而因密植減產5.2%。第二期作在七堵試驗結果，以 R—63 成績最優，密植較普植增產42.2%；臺中122號次之，增產27.8%；中興早育11號增產 16.0%； Todorokiwase 增產 12.1%； Yoneshiro 則減產 7.5%。平溪試驗結果，一期作除 Yoneshiro 密植處理較普植處理產量稍微下降外（1.7%），其他供試品種增產幅度，一期作爲15.8～5.6%，二期作 17.4～2.8%，且均以 Todorokiwase 增產幅度最大（分別爲15.8～17.4%）。大溪試驗結果，密植處理之稻穀產量第一期作均高於第二期作，以臺中122號增產 14.1%爲最高，其次爲 Todorokiwase（13.3%），而 Yoneshiro 增產 5.1%則爲最低；第二期作除 Todorokiwase 減產1.2%外，其他供試品種之增產幅度爲12.8～1.3%左右。

參考文獻

1. 臺灣省農業試驗所•1959. 臺灣省農林邊際土地調查報告。
2. 農復會、農業工程學會•1976. 農業工程與農業發展：1—60。
3. 林清秀•1971. 高山地區稻作改良試驗•臺灣農林季刊 7（2）。

RICE YIELD TRIAL IN THE HIGH LATITUDES AREAS OF NORTHERN TAIWAN [1]

by

S. M. Chiu, T. H. Hsu and K. S. Chi

Summary

The 10 to 16 cultivars, including early maturing varieties introduced from Japan and breeding lines developed from experimental stations, planted at four locations with high humidity and low temperature for varietal adaptability test. Out of the cultivars, five varieties were used for spacing test, in order to see the possibility of increasing rice grain yield.

The experimental results show that only Hsinchu Yu 434 obtained more than 4 tons on the average, followed by Taichung 122, Hsinchu 56, Todorokiwase, Tainan 5, R—63, Taichung 155, Tainung 61 nd Kaohsiung Selection 1. Tokyo 1 had the lowest yield in this experiment. Based on the result of each location, Hsinchu Yu 434, New Huang Chung and Todorokiwase at Kanchiao; Tainan 5, New Huang Chung, Tainung 61, and Todorokiwase at Pingsee; Tainan 5, Kaohsiung 139, Hsinchu Yu 434, Taichung 155 at Tarsee; and Todorokiwase, Yoneshiro, Fujimeroni, Taichung 122 at Barlin produced better yield than the others.

The varietal responses to different spacing, based on the grain yield, differ due to the locations and crop seasons. At Kanchiao, dense spacing outyield 16.4%, 9.0% and 7.8% of the conventional spacing for Yoneshiro, Nung Su 1 and Todorokiwase, respectively. At Tarsee, the yield increase due to the dense spacing was more significant for the first crop than that of the second crop. At Chido, the alternative location at the second crop for Kanchiao, the dense spacing increase 42. 2% and 27.8% for R—63 and Taichung 122, respectively. On the other hand the dense spacing for Taichung 122 at the first crop of Kanchiao, Yoneshiro at the second crop of Chido, and Taichung 122 at the first crop of Kanchiao, Yoneshiro at second crop of Chido and Yoneshiro at first crop of Pingsee decrese 5.2%, 7.5% and 1.7% respectively of the grain yield, comparison with the conventional spacing.

1. Contribution No 826 from the Taiwan Agricultural Research Institute。